

10 STUPŇOVÁNÍ

Na rozdíl od individuální výroby oděvů, kde se střih zhotovuje zvlášť pro každého zákazníka podle jeho tělesných rozměrů, v hromadné průmyslové výrobě oděvů je postup jiný.

V podmínkách průmyslové výroby oděvů se pro každou jednotlivou velikost nedělají zvlášť konstrukční základy, ale potřebné šablony se získají stupňováním podle vymodelovaného střihu zhotoveného v kalkulační velikosti.

10.1 STUPŇOVÁNÍ STŘIHOVÝCH ŠABLON

Stupňování je metoda zmenšování a zvětšování obrysů střihu základní velikosti. Jednotlivé velikosti se stupňují tak, že se ke střihu základní velikosti přidávají (ubírají), podle stupňovacích pravidel, jednotlivé rozdíly rozměrů uvedených v příslušné tabulce konstrukčních rozměrů. Přitom platí zásada, že střihová šablona získaná stupňováním musí mít stejné rozměry, jaké by měla v případě přímého konstruování.

Stupňování střihových šablon se provádí v útvaru technické přípravy výroby. Pracovník, který stupňování provádí, musí mít k dispozici:

- **šablony základní velikosti** daného vzoru – musí mít označené všechny značky potřebné pro zhotovení oděvu, protože většina z nich se stupňuje (např. umístění kapsy, označení pásové linie, ...)
- **stupňovací předpis** – soubor všech údajů potřebných pro stupňování, který obsahuje
 - rozpis velikostního vzoru
 - výchozí linie pro stupňování
 - stupňovací body
 - hodnoty přírůstků v jednotlivých stupňovacích bodech

Rozpis velikostního vzoru se vystavuje podle objednávek, na kterých jsou uvedené velikosti požadované odběrateli. Na všechny uvedené velikosti se musí zhotovit střihové šablony.

Výchozí stupňovací linie jsou složeny z horizontální a vertikální přímky, na jejichž základě se určuje směr přemístění stupňovacích bodů. Jsou totožné s konstrukčními liniemi, odpovídají pravoúhlému souřadnicovému systému a jsou umístěny tak, aby zajišťovaly minimální přemístění a protínání křivek složitých útvarů. Od vertikální přímky se stupňuje do šířky, tzn. do menších nebo větších obvodových rozměrů, než má základní velikost. Od horizontální přímky se stupňuje do menších nebo větších výškových rozměrů, než má základní velikost.

VÝCHOZÍ STUPŇOVACÍ BOD TVOŘÍ PRŮSEČÍK VÝCHOZÍCH STUPŇOVACÍCH LINIÍ.
POLOHA TOHOTO BODŮ JE STEJNÁ PRO VŠECHNY STUPŇOVANÉ VELIKOSTI

Stupňovací body tvoří průsečíky konstrukčních linií nebo body na obrysových liniích střihových součástí, které při stupňování mění polohu ve vztahu

k výchozímu stupňovacímu bodu a v závislosti na změně hodnot základních tělesných rozměrů.

Stupňovací body dělíme na:

- **základní stupňovací body** – jsou totožné s konstrukčními body základní konstrukce oděvu
- **pomocné stupňovací body** – doplňují základní stupňovací body a charakterizují zvláštnosti modelové konstrukce (použití např. pro dosažení přesného tvaru křivky)

Stupňovací difference (přírůstky) – se vypočítávají na základě tzv. koeficientu stupňování. Koeficient stupňování příslušného tělesného rozměru se určí z rozdílu příslušného tělesného rozměru výchozí velikosti a rozměru následující stupňované velikosti v závislosti na změně základního tělesného rozměru jako např.:

- výšky postavy
- obvodu hrudníku
- obvod pasu a sedu
- obvod hrudníku a pasu
- nebo obvod hrudníku a sedu

Výchozí velikost pro stupňování – je základní (kalkulační) velikost, od které se stupňuje do všech velikostí. Kalkulační velikost není střed velikostí, ale je reprezentant předpokládaných nejčtenějších velikostí daného výrobku. Počítá se na něj kalkulace, výtěžnost, spotřeby materiálů atd. Od ní se stanovuje velikost stupňovacího přírůstku všech stupňovacích bodů. Příklad výchozí velikosti u tuzemského velikostního sortimentu:

Muži	176 – 100 – 88 (vp – oh – op)
Ženy	164 – 96 – 104 (vp – oh – os)

URČENÍ DIFERENCÍ – HODNOT STUPŇOVACÍCH PŘÍRŮSTKŮ

Pro každý stupňovací bod sestavíme tabulku diferencí pro posuv bodu ve směru X a Y a to následujícím způsobem (viz tab.1)

Tab. 1 Ukázka stupňování

		Kalkulační velikost		
Stupňované velikosti VP – OH – OS	164 – 92 – 100	164 – 96 – 104	164 – 100 – 108	
Stupňovací bod	<i>K1</i>		<i>K1</i>	
Diference v ose X a Y	0,5	-0,2	0	0
ΔX ΔY				

Pozn.: Bod *K1* je považován za jakýkoliv obecný stupňovací bod na obrysu stupňovaného dílu

Diference vypočítáme podle rozdílu velikostí konstrukčních rozměrů používaných pro konstrukci stříhů pro jednotné typové velikosti (nebo dosazením do poměru jednotlivých vzdáleností - tab.2) např. stupňování šíře zad – H1H3

Tab. 2 Ukázka výpočtu diference z rozdílu konstrukčních rozměrů různých velikostí

		Kalkulační velikost	
Stupňované velikosti VP – OH – OS	164 – 92 – 100	164 – 96 – 104	164 – 100 – 108
Konstrukční rozměr H1H3	17,75	18,25	18,75



Diference = 0,5

Stupňování provádíme:

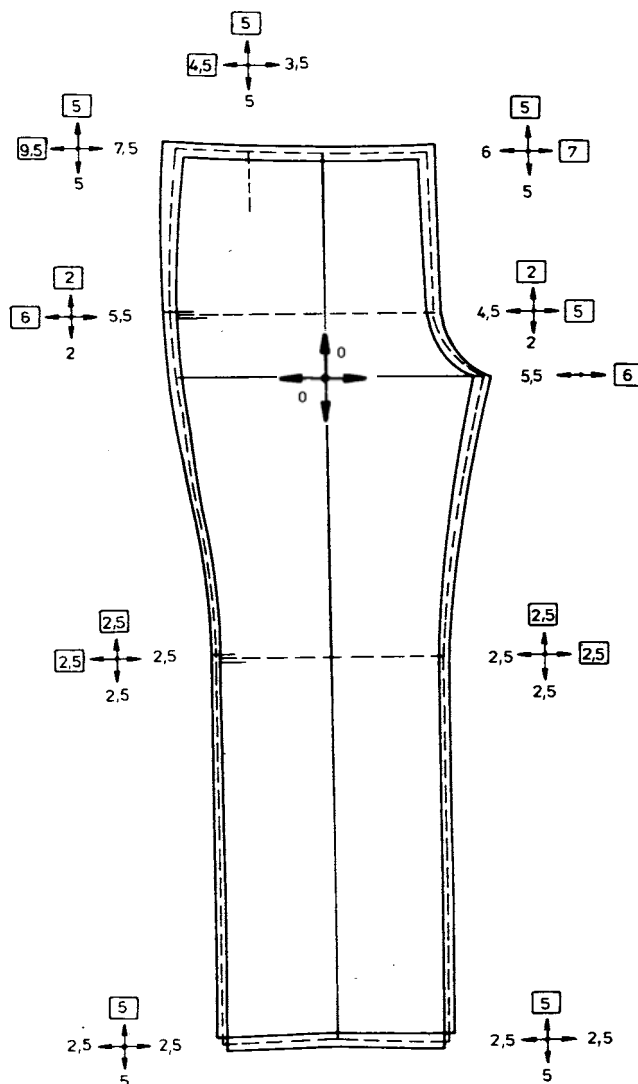
- buď v rámci jedné výškové skupiny do šířkových rozměrů
- nebo v rámci jedné šířkové skupiny do výškových skupin

POSTUP STUPŇOVÁNÍ

Obrys stříhové šablony základní (kalkulační) velikosti se obkreslí a naznačí se výchozí linie stupňování. Ve stanovených stupňovacích bodech se zakreslí osový kříž viz. **obr.23**.

Osa *x* je rovnoběžná s vodorovnou výchozí linií pro stupňování, osa *y* se svislou výchozí linií. Na osy se nanášejí hodnoty stupňovacích přírůstků. Vystupňovaný bod je průsečík kolmice vztyčené z bodu naneseného na ose *x* a kolmice z bodu naneseného na ose *y*.

Vystupňované body stejné velikosti se spojí. Výkres, na kterém jsou obrysy základní velikosti a vystupňovaných velikostí se nazývá stupňovací síť.



Obr. 23 Stupňování stříhu předního dílu pánských kalhot podle obvodu pásu

ZPŮSOBY STUPŇOVÁNÍ

Rozeznává se několik způsobů stupňování stříhů:

- do sítě
- pohybem
- podle základních stříhů určité velikosti
- pomocí počítačů

Stupňování stříhových šablon do sítě.

Každý jednotlivý díl stříhu kalkulační velikosti se nejdříve obkreslí na papír a podle počtu kontrahovaných velikostí se odstupňuje příslušný počet větších nebo menších velikostí.

Jednotlivé velikosti se odstupňují v takových rozměrech - intervalech, aby se dodrželo odstupňování jednotlivých velikostí v tabulkách konstrukčních rozměrů. Přínosem tohoto způsobu stupňování stříhových šablon je dobrá kontrola správného zakreslení všech částí stříhu, a to každé velikosti. Pravidelnost odstupňování jednotlivých velikostí lze snadno kontrolovat podle nejbližší zakreslené velikosti.

Stupňování stříhů šablon pohybem.

Tímto způsobem se stříhové šablony stupňují tak, že příslušný stříhový díl kalkulační velikosti se nejprve obkreslí na papír, z něhož se vyhotoví stříhové šablony, a potom naměřením příslušných přídavků nebo ubráním se zvětší nebo zmenší stříhová šablona nejbližší velikosti (šablona se vystříhne). Další velikost se odstupňuje podle právě vyhotovené stříhové šablony. To znamená např. velikost 50 se zhotovuje podle velikosti 48, velikost 52 podle velikosti 50 ... Výhodou je, že ve srovnání s předcházejícím způsobem stupňování je rychlejší.

Stupňování šablon podle základního stříhu

Tento způsob je náročnější a kromě toho má větší možnosti uplatnění pouze v malosériové výrobě, kde se vytvářejí jen některé velikosti. U tohoto způsobu stupňování stříhových šablon se nejdříve připraví základní stříhy všech velikostí platného velikostního sortimentu pro určitý druh výrobku. Podle objednávky určité velikosti se obkreslí příslušná velikost základního stříhu, do něhož se zakreslí členění podle nákresu modelu, a tím se připraví stříhová šablona bez předcházejícího vyhotovení stříhové konstrukce. Výhoda - po modelářské úpravě zvoleného základního stříhu se stupňovaná stříhová šablona může použít ihned.

Stupňování pomocí počítače.

V současné době se nejčastěji uplatňuje způsob přípravy stříhových šablon pomocí počítače. Jednotlivé stříhové díly se pomocí digitizéru přenášejí do počítače a zároveň se na obrysu digitalizovaného dílu označují stupňovací body. Každému stupňovacímu bodu se přiřadí příslušné stupňovací pravidlo. Díl se pak nechá vystupňovat do požadovaných velikostí. Počítače nahrazují časově náročné ruční práce při stupňování šablon. Vesměs jsou spojeny s vypracováním stříhových poloh, automatickým vyřezáním šablon a zhotovením další výrobní dokumentace. Mezi současné výrobce této techniky patří:

- GERBER (USA)
- INVESTRONICA (Španělsko)
- LECTRA (Francie)
- CLASSICAD (ČR)
- PARMEL (ČR)
- ASSYST (Německo)
- ACCUMARK (USA)

? Kontrolní otázky:

1. Charakterizujte morfologické zvláštnosti věkových období.
2. Popište rozdíly mezi postavou ženy a muže, čím jsou způsobeny.
3. Charakterizujte proporce a k čemu slouží jejich znalost.
4. Popište obecné rozdělení tělesných rozměrů a stručně je charakterizujte.
5. Uveďte a popište výchozí body pro zjišťování tělesných rozměrů.
6. Uveďte základní zásady zjišťování tělesných rozměrů.
7. Popište co je velikostní sortiment, a uveďte k čemu slouží.
8. Vyjmenujte základní tělesné znaky pro vytvoření skupin velikostního sortimentu.
9. Uveďte, které údaje jsou nezbytné pro konstruování stříhů oděvů.
10. Vysvětlete pojmy: stříhová soustava, konstrukční síť, stříhová šablona.
11. Vyjmenujte a popište přímky stříhové sítě.
12. Vysvětlete, proč se stupňují stříhové šablony.
13. Popište postup stupňování stříhových šablon.



Použitá literatura:

1. Klementa, J. Somatologie a antropologie. Praha : SPN, 1981
2. Krátoška, J. Teoretické základy stříhové konstrukce. Prostějov : VÚO, 1966
3. Kolečková, J. a Brožová, M. a Slezáková, L. Konstrukce stříhů Základy. Praha : SPN, 1969
4. Marko, F. Konstrukce stříhu pánských oděvů. Bratislava : Alfa, 1984
5. Vrba, V. Stříhy prádla konstrukce a stupňování. Praha : SNTL, 1990
6. Zrzavý, J. Anatomie pro výtvarníky. Praha : Avicenum, 1977
7. Jednotná metodika konstruování oděvů. Závěrečná výzkumná zpráva, Prostějov : VÚO, 1980
8. ČSN 80 0090 „Metodika měření tělesných rozměrů mužů, žen, chlapců a dívek“ 1993
9. ČSN 80 5023 „Oděvní výrobky. Systém velikostí oděvů pro dospělé ženy a muže a označování velikostí“ 1989
10. Časopisy Rundschau internationale.



• Úkoly pro studujícího:

1. Měřením zjistěte vlastní tělesné rozměry a zařaďte se do tuzemského velikostního sortimentu.
2. Schematicky znázorněte a popište vertikální a horizontální přímky v konstrukci oděvu.